

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

平1-12802

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>A 61 B 1/00  
G 02 B 23/24

識別記号

3 0 0

庁内整理番号

A-7305-4C  
A-8507-2H

⑭ 公告 平成1年(1989)4月14日

(全6頁)

⑮ 考案の名称 気密内視鏡の内外連通装置

⑯ 実 願 昭59-66418

⑰ 公 開 昭60-177802

⑱ 出 願 昭59(1984)5月7日

⑲ 昭60(1985)11月26日

⑳ 考 案 者 岩 田 洋 志 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社  
内㉑ 考 案 者 桂 田 弘 之 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社  
内

㉒ 出 願 人 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

㉓ 代 理 人 弁理士 三 浦 邦 夫

審 査 官 石 井 良 夫

㉔ 参 考 文 献 特開 昭56-132930(JP, A)

1

2

## ⑳ 実用新案登録請求の範囲

(1) 気密構造の内視鏡のカバーの一部に立設固定した、上端部に気密解除部材挿入孔を有する筒状体；この筒状体の気密解除部材挿入孔の周囲内面に形成した弁座；上記筒状体内にその軸線方向に移動可能に挿入され、筒状体から突出する方向に移動したとき、上記弁座に当接して内視鏡内と外部との連通を断つ弁体；上記弁体を筒状体から突出する方向に付勢して弁座に弾接させるばね手段；およびこのばね手段に抗して弁体を上記気密解除部材挿入孔から押圧変位させる気密解除突起を有する、上記筒状体に対し着脱可能な筒状の気密解除部材；およびこの気密解除部材に開口させた大気連通孔とを備え、上記気密解除部材は、周方向の少なくとも2か所に、筒状体の軸線と平行で下端の開放されたガイド切欠と、このガイド切欠の上端部から周方向に連続する係止溝とを有し、筒状体は、このガイド切欠および係止溝に嵌まる位置決めピンを有し、上記気密解除突起は、この位置決めピンと係止溝との係合状態で上記弁体をばね手段に抗して押圧変位させることを特徴とする内視鏡の内外連通装置。

(2) 実用新案登録請求の範囲第1項において、気密解除部材は、筒状部と明瞭に識別できる色に

着色されている内視鏡の内外連通装置。

## 考案の詳細な説明

## 「技術分野」

本考案は、気密内視鏡の内部を外部と連通させるための内外連通装置に関する。

## 「従来技術およびその問題点」

内視鏡は、使用後の消毒液への浸漬消毒に対処するために、気密（液密）性が要求されているが、内視鏡は消毒液への浸漬消毒の他に、例えばEOガス（エチレンオキサイドガス）による滅菌が行なわれる。このガス滅菌の際には、内視鏡を密閉容器に入れ、該容器内の空気を引いて真空状態とした後、加圧されたガスを封入するが、容器内を真空状態とする際、気密内視鏡の内外に大きな圧力差が生じ、この圧力差により、内視鏡のカバーの弱い部分が外に膨れ、最悪の場合は、破れてしまうことがある。内視鏡カバーの中で最も弱い部分は、柔軟性を要求される体内挿入部先端の湾曲部で、湾曲セグメントの外側を網状体で覆い、さらにこの網状体を柔軟なゴムや樹脂からなる柔軟カバーで覆う構造であるため、この柔軟カバーが破れ易い。

この問題点は、原理的には、ガス滅菌の際に、気密内視鏡の内外を連通させれば解決される。このため従来、各種の内外連通装置が提案されてい

るが、従来品はいずれも、弁構造が複雑で、動作の信頼性に欠けるといふ憾みがあつた。

#### 「考案の目的」

本考案は、簡単な構造で、動作の信頼性が高く、しかも着脱可能な気密解除部材を外したとき  
5 は、自動的に気密状態に復帰する内外連通装置を提供することを目的とする。

#### 「考案の概要」

本考案の内外連通装置は、気密構造の内視鏡のカバーの一部に、筒状体を立設固定してその上端  
10 部に、気密解除部材挿入孔を穿けるとともに、この気密解除部材挿入孔の周囲内面を弁座となし、この筒状体の内部に、この弁座に接離する、軸線方向に移動可能に弁体を挿入してこの弁体を筒状体から突出する方向に付勢して弁座に弾接させ、  
15 さらにこの筒状体に対し着脱可能な気密解除部材を設け、この気密解除部材に、筒状体への装着状態で、気密解除部材挿入孔を通して弁体をばね手段に抗して変位させる気密解除突起を設けたことを特徴としている。

気密解除部材には、筒状体の軸線と平行で下端の開放されたガイド切欠と、このガイド切欠の上  
端部から周方向に連続する係止溝とを設け、筒状体には、このガイド切欠および係止溝に嵌まる位置決めピンを設けて、この位置決めピンと係止溝  
25 との係合状態で気密解除突起により弁体をばね手段に抗して押圧変位させるようにしている。

#### 「考案の実施例」

以下図示実施例について本考案を説明する。第4図は気密内視鏡の全体図で、操作部11の前部  
30 は体内挿入部12、後部に接眼装置13、側部にライトガイドケーブル14がそれぞれ設けられている。体内挿入部12の先端は湾曲部12aとなつていて、操作レバー15の操作によりこの湾曲部12aが湾曲する。体内挿入部12内には、その先端がそれぞれ湾曲部12aに臨む像伝達光学繊維束および照明用光学繊維束等が内蔵され、像伝達光学繊維束の後端は接眼装置13に臨み、照明用光学繊維束20（第5図参照）はライトガイドケーブル14に導かれ、その後端入射面20a  
40 はライトガイドケーブル14後端に接眼装置21を介して設けた光源差込部16に臨んでいる。そしてこれらの要素はOリング等を介してすべて気密構造とされている。

本考案の対象とする内外連通装置10は、理論上は、以上の気密内視鏡の要素のカバーのいずれか一部に設ければよいが、本考案では、従来装置と同様に、ライトガイドケーブル14と光源差込部16との接続装置21に、この内外連通装置10を設けている。

接続装置21は、ライトガイドケーブル14、光源差込部16、および内外連通装置10の組立および分解修理を容易にした構造となつている。  
10 ライトガイドケーブル14は、第5図に示すように、螺旋管22の外側を可撓管23で覆い、この螺旋管22および可撓管23の後端を端部環24に固定している。端部環24は、接続筒25内に挿入されて固定ねじ26でこれに固定され、接続筒25は固定ねじ27で接続基筒28の一端に固定されている。29はカバー筒で、止め環30で接続筒25に固定される。止め環30はさらにカバーリング31で覆われ、カバーリング31は、可撓管23の端部と一緒にゴム製の折れ止めチューブ32で覆われている。  
20

光源差込部16は、差込基筒33内に、内側に照明用光学繊維束20を固着したガイド筒34を摺動可能に挿入し、差込基筒33の外側を保護ガラス35の固定筒36と、止めねじ38の開閉筒37で覆つて構成されている。保護ガラス35と固定筒36はOリングを介して密封されている。固定筒36は、差込基筒33の外周に螺合後、接着剤でこれに固定したもので、他方開閉筒37は差込基筒33にねじSで螺合されていて、回転させると、ねじSに従つて前後に移動する。止めねじ38は、ガイド筒34（照明用光学繊維束20）を差込基筒33に固定するためのもので、開閉筒37を前方に移動させると、これが露出し、後方に移動させると、これが隠れ、かつOリング39により、気密が保持される。  
35

差込基筒33の前端は、固定ナット40により接続筒41に固定されていて、接続筒41と差込基筒33の間には、樹脂製の気密カバー42が挿入されている。接続筒41は、接続基筒28に固定ねじ43で固定されている。  
40

上記要素の組立に当つては、接続基筒28にまず本考案の内外連通装置10を組付け、次に光源差込部16、その次にライトガイドケーブル14を上記固定構造に従つて組付ける。分解はこれと

逆の手順で行なえばよく、照明用光学繊維束 20 を外すには、さらに開閉筒 37 を前方に移動させて止めねじ 38 を緩めればよい。なお光源差込部 16 は周知のように光源装置の開口に挿入され、照明用光学繊維束 20 の入射面 20 a に照明光が入射する。

しかして、第 1 図は、上記接続装置 21 の接続基筒 28 に固定された本考案の内外連通装置 10 を示すものである。接続基筒 28 に形成した径方向のねじ孔 50 には、筒状体 51 が螺合固定されている。53 は固定ナットである。この筒状体 51 は、図の下部の基部筒状体 51 a と、これに固定ねじ 52 で固定した上部筒状体 51 b からなっており、上部筒状体 51 b の上部内面に、上方径を細くしたテーパ状の弁座 54 が形成されている。この弁座 54 のさらに上側は、気密解除部材挿入孔 55 となつている。筒状体 51 内には、弁体 56 がその軸方向に移動可能に挿入されている。この弁体 56 は、その上端を、弁座 54 のテーパと同一のテーパの截頭円錐弁部 57 としており、この截頭円錐弁部 57 の外周にシールリング 58 が嵌まつている。筒状体 51 内面に形成したばね座 59 と、この截頭円錐弁部 57 の背面との間には、圧縮ばね 60 が挿入されていて、弁体 56 を筒状体 51 から突出する方向に付勢しており、この付勢力により、截頭円錐弁部 57 のシールリング 58 が、第 1 図に示すように弁座 54 に常時当接して、接続装置 21 内、つまり気密内視鏡内と外部との連通を遮断している。

気密解除キャップ 61 は、第 2 図、第 3 図に示すように、有底筒状をしていて、その下部内周の径が、筒状体 51 の外径と適合しており、これの周面に軸線方向と平行で下端の開放されたガイド切欠 62 と、このガイド切欠 62 の上端から周方向に連続する係止溝 62 a (第 3 図参照) が形成されている。またその底部、すなわち上端内面の中央部には、筒状体 51 の気密解除部材挿入孔 55 から筒状体 51 内に進入する気密解除突起 63 が突設され、また周囲には大気連通孔 64 が開口している。上記ガイド切欠 62 および係止溝 62 a は、筒状体 51 から半径方向に突出させた位置決めピン 65 に対応するもので、筒状体 51 にこの気密解除キャップ 61 を被せてガイド切欠 62 を位置決めピン 65 に嵌め、気密解除キャップ 6

1 をその状態で押し込んだ後、ガイド切欠 62 に従つて回転させると、係止溝 62 a と位置決めピン 65 の係合によつて押し込み状態に保持され、このとき気密解除突起 63 が圧縮ばね 60 の力に抗して弁体 56 を押圧変位させる。

すなわち上記構成の本装置 10 は、筒状体 51 に気密解除キャップ 61 を被せない状態では、圧縮ばね 60 の力により截頭円錐弁部 57 が弁座 54 に密着してシールリング 58 により内外の連通が絶たれる。したがつて、消毒液中へ浸漬して行なう消毒の際に、本内外連通装置 10 から内視鏡内に液体が進入することはない。

これに対し、EO ガス等のガス滅菌のため、密閉容器中に入れるときは、本内外連通装置 10 に気密解除キャップ 61 を被せ、そのガイド切欠 62 の位置決めピン 65 に嵌めて回転させ、係止溝 62 a を該位置決めピン 65 に係合させる。すると、気密解除突起 63 が気密解除部材挿入孔 55 から筒状体 51 内に進入して弁体 56 を押し下げ、弁座 54 と截頭円錐弁部 57 を離間させる。したがつて、接続装置 21 内、つまり気密内視鏡内と外部とが連通するから、密閉容器内を減圧しても、内視鏡内外に圧力差が生じることがなく、よつて内視鏡のカバーが膨れたり、破れたりするおそれはない。

以上の説明から明らかなように、気密解除キャップ 61 が本装置 10 に被着されていることは、気密内視鏡の内外が連通状態にあることを意味する。したがつてこの気密解除キャップ 61 が被着されているとき、消毒液へ浸漬すると、内視鏡内部には消毒液が進入するから、この危険を操作者に知らせるため、気密解除キャップ 61 は、筒状体 51 とは明瞭に識別できる色、例えば筒状部 51 が黒色であれば、例えば赤色に着色することが好ましい。

なお筒状体 51 の内端部には、内外の押え環 66, 67 により、通気性はあるが、透水性はない多孔質膜 68 が取り付けられていて、機密解除状態で消毒液に浸漬した場合でも、短時間は浸水が防げるようになっている。

「考案の効果」

以上のように本考案の気密内視鏡の内外連通装置は、筒状体と、弁体と、弁体を付勢するばね手段と、気密解除部材だけからなるものであるか



ら、部品点数が少ない簡単な構造の装置が得られる。そして筒状体内に挿入した弁体が、ばね手段により筒状体から常時突出する方向に付勢されていて、この付勢力により、筒状体内面に形成した弁座に当接して、内視鏡の内外の連通を遮断するから、常時は極めて確実に気密を保持することができる。また気密解除部材は、筒状体に装着したとき、この弁体をばね手段の付勢力に抗し機械的に押圧して弁座から離間させるものであるから、内外を確実に連通させることができ、密閉容器内に

10 入れて減圧した際の内視鏡カバーの膨らみや破れを確実に防止することができる。そしてこの気密解除部材を例えば赤色に着色すれば、この気密解除部が装着されていること、すなわち内外が連通していることを操作者に一目瞭然に知らせることが

15 できるので、誤操作を防止することができる。さらに気密解除部材は、筒状部に被着される筒状をしていて、これに設けたガイド切欠および係止溝と、筒状部に設けた位置決めピンの機械的係合によつて、気密解除部材が気密解除位置に保持さ

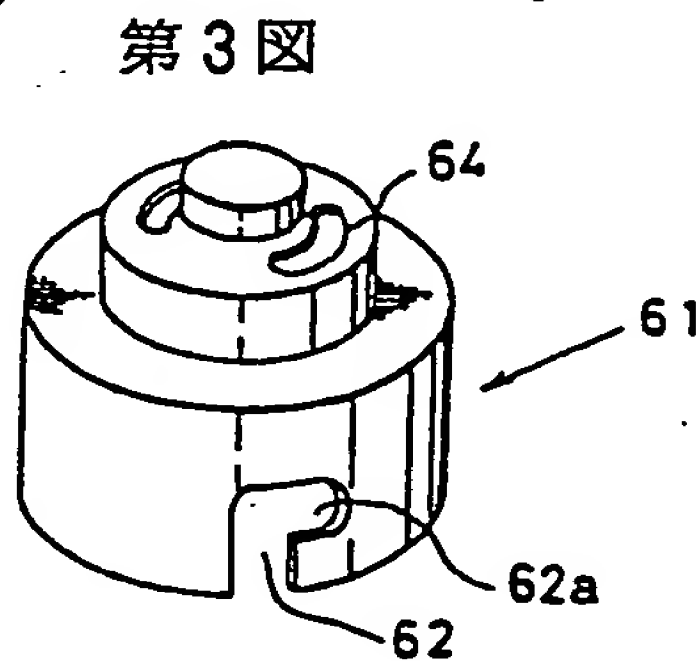
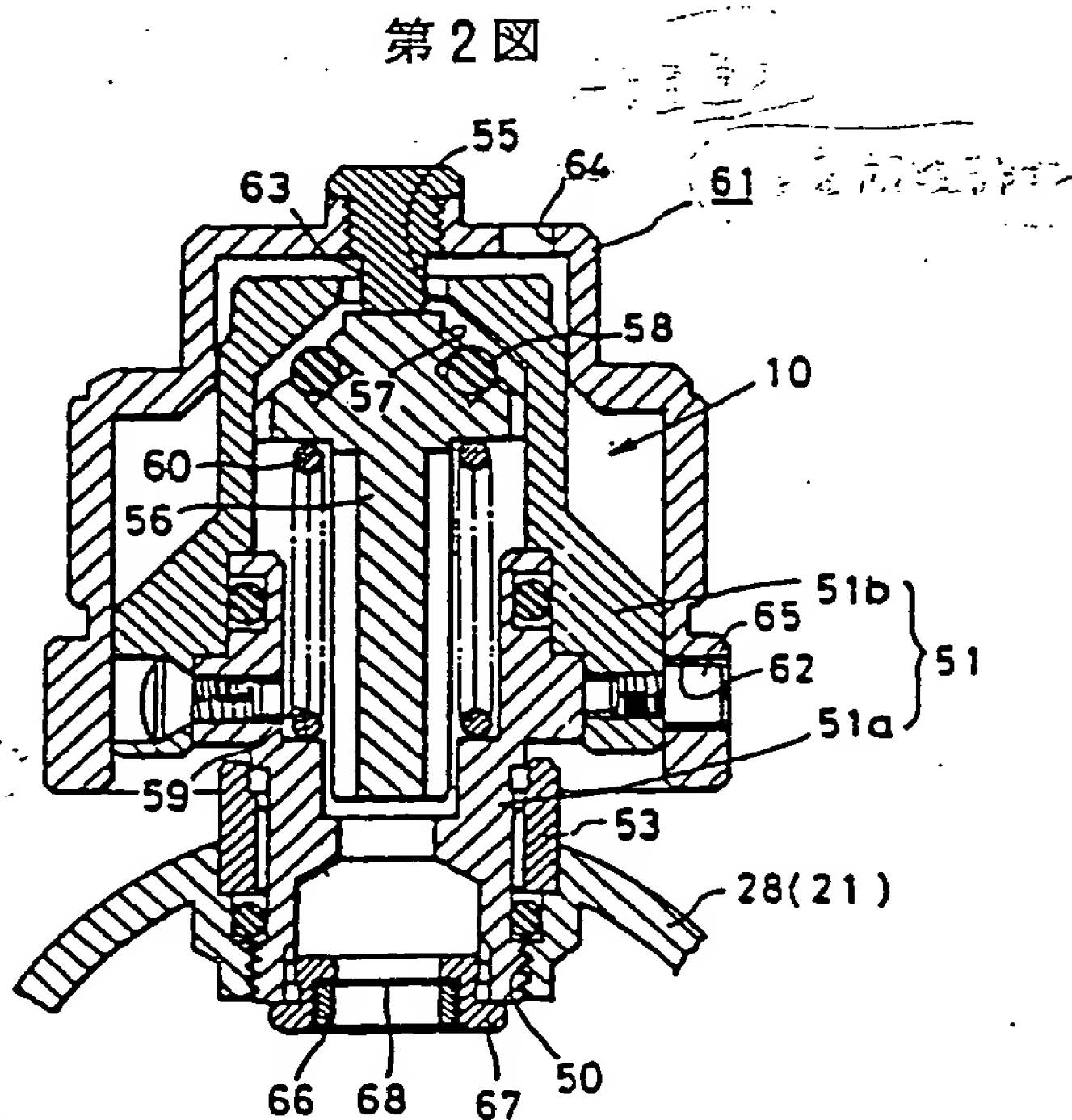
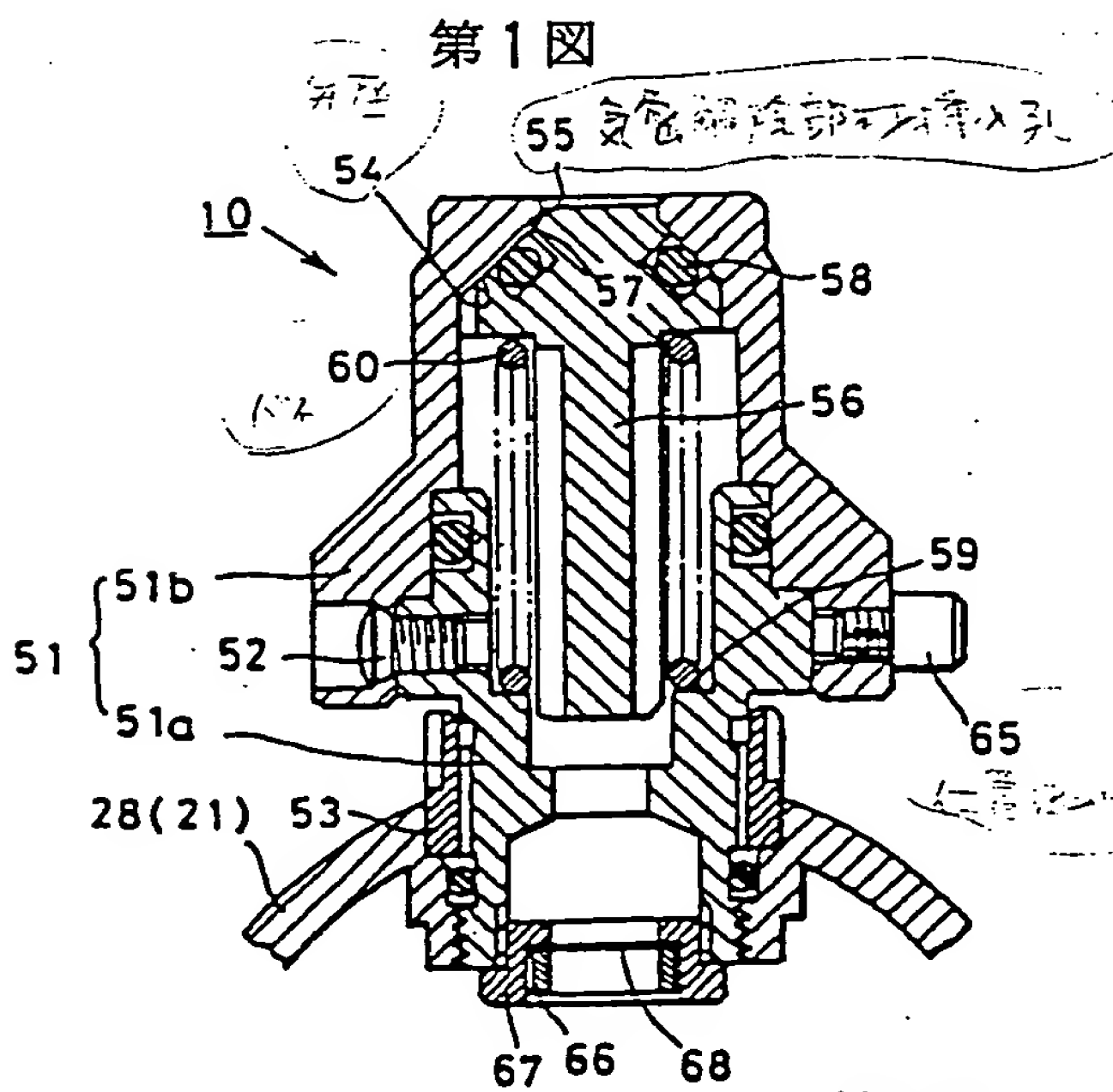
20

れるから、確実に気密内視鏡の内外を連通させることができる。

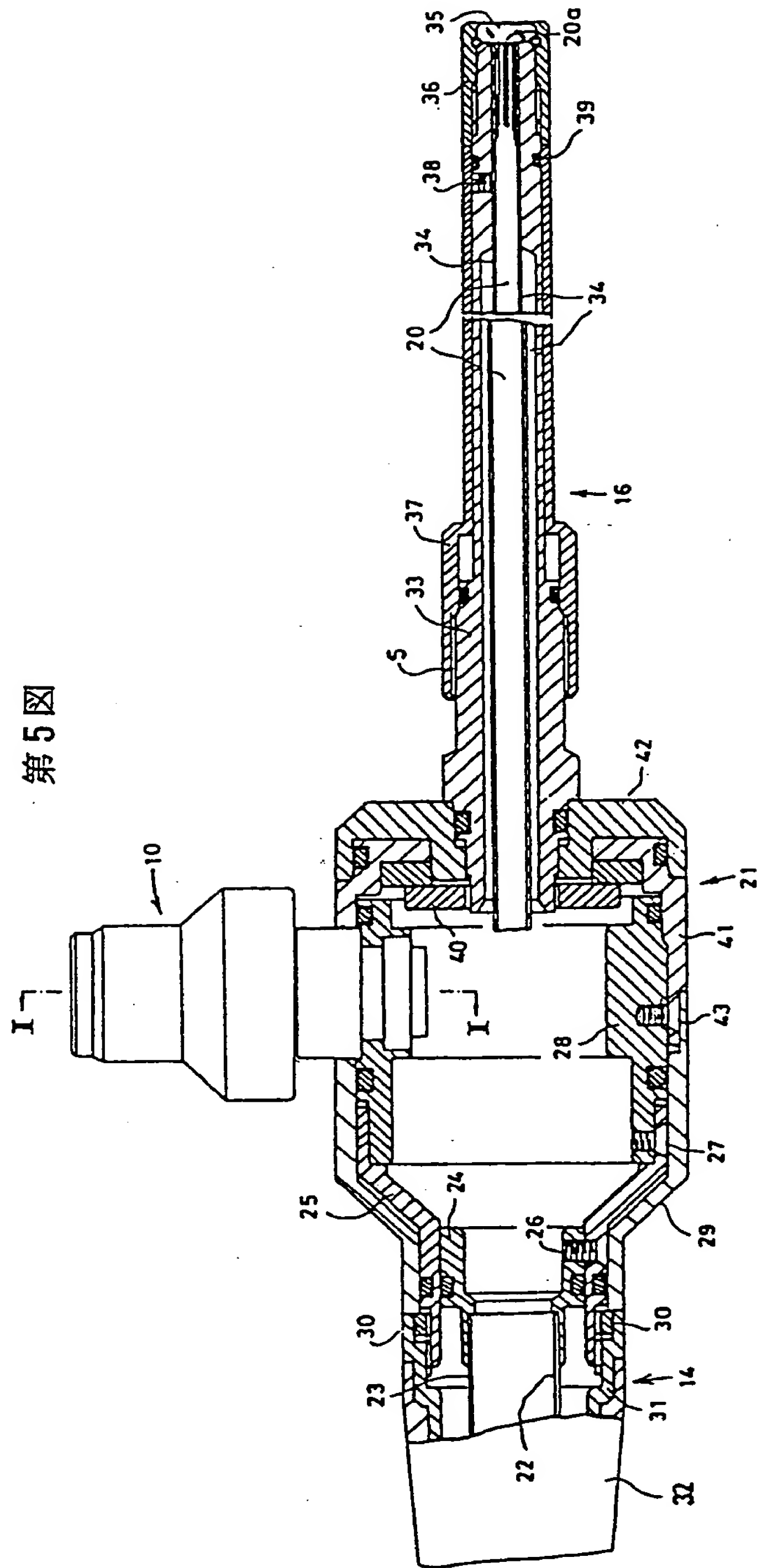
#### 図面の簡単な説明

第1図は本考案の気密内視鏡の内外連通装置の実施例を示す第5図のI-I線に沿う断面図、第2図は第1図の装置に気密解除部材を装着した状態を示す第1図と同様の断面図、第3図は気密解除部材の斜視図、第4図は気密内視鏡の全体構造例を示す平面図、第5図はライトガイドケーブルと光源差込部との接続装置の断面図である。

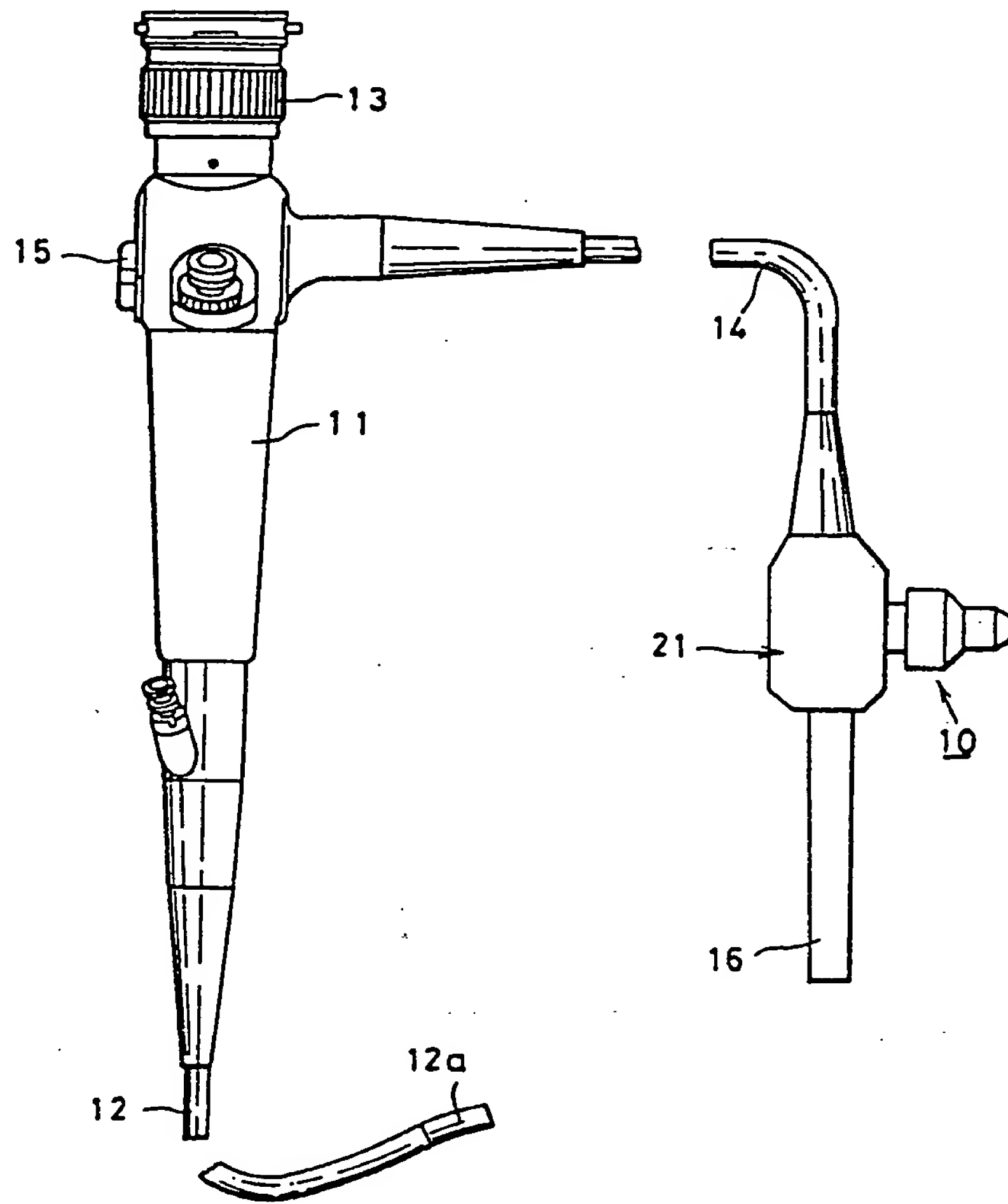
10……内外連通装置、12……体内挿入部、14……ライトガイドケーブル、16……光源差込部、20……照明用光学繊維束、21……接続装置、50……ねじ孔、51……筒状体、54……弁座、55……気密解除部材挿入孔、56……弁体、57……截頭円錐弁部、58……シールリング、60……圧縮ばね、61……気密解除キャップ(部材)、62……ガイド切欠、63……気密解除突起、65……位置決めピン。



第5図



第 4 図




Japanese Utility Model Publication Gazette;

Japanese Utility Model Publication No. Hei 1 - 12802

Title of the Invention; A device for communicating an inner part and an outer part of an endoscope of an airtight structure

Scope of Claim for a Utility Model Registration;

(1) A device for communicating an inner part and an outer part of an endoscope comprising a cylindrical body which is erected and fixed at a part of a cover of an endoscope of an airtight structure and which is provided with an airtight - release member insertion hole at the upper end thereof, a valve seat which is formed at the inner peripheral surface of the airtight - release member insertion hole of this cylindrical body, a valve body which is movably inserted in said cylindrical body in the direction of the axial line thereof and which becomes in contact with said valve seat when moved in the direction to project from the cylindrical body so as to cut off the communication between the inner part and the outer part of the endoscope, spring means for urging said valve body in the projecting direction from the cylindrical body so as to become elastically in contact with the valve seat, a cylindrical airtight - release member which can be mounted to or dismounted from said cylindrical body and which is provided with an airtight - release projection for pressing and deforming the valve body against the spring means via said airtight - release member insertion hole, and an atmosphere communication hole opened to the airtight - release member, wherein said airtight - release member is provided with guide notches which are parallel with the axial line of the cylindrical body and of which the lower ends are opened at two or more locations in the circumference direction and engaging grooves provided so as to continue from the upper ends of the guide notches in the circumference direction, the cylindrical body is provided with positioning pins which are fitted into the guide notches and engaging grooves, and



said airtight – release projection presses and deforms said valve body against the spring means depending on the engaging condition of the positioning pins and the engaging grooves.